

Berufsmaturitätsprüfung 2005

Mathematik

Prüfungsbedingungen :

- Prüfungsdauer: 180 Minuten.
- Die Prüfung umfasst 10 Aufgaben.
- Schreiben Sie jedes Blatt mit Namen, Vornamen und Prüfungsnummer an.
- Alle Aufgaben sind direkt auf den Aufgabenblättern zu lösen.
- Als Hilfsmittel dürfen Sie einen netzunabhängigen Taschenrechner und ein Formelbuch ohne Beispiele benutzen.
- Jede Aufgabe zählt 3 Punkte.
- Die Aufgaben können in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
- Die Lösungen werden nur bewertet, wenn der Lösungsgang vollständig und klar ersichtlich ist. Teilresultate werden bewertet. Unbelegte Resultate werden nicht berücksichtigt.
- Falsche Lösungsansätze und ungültige Ergebnisse müssen deutlich als solche gekennzeichnet werden. Sind mehrere Lösungswege vorhanden, wird die Aufgabe nicht bewertet.
- Zwischen den Kandidaten dürfen keine Materialien (u.a. Taschenrechner, Formelbuch) ausgetauscht werden.

Das Prüfungsteam wünscht Ihnen viel Erfolg

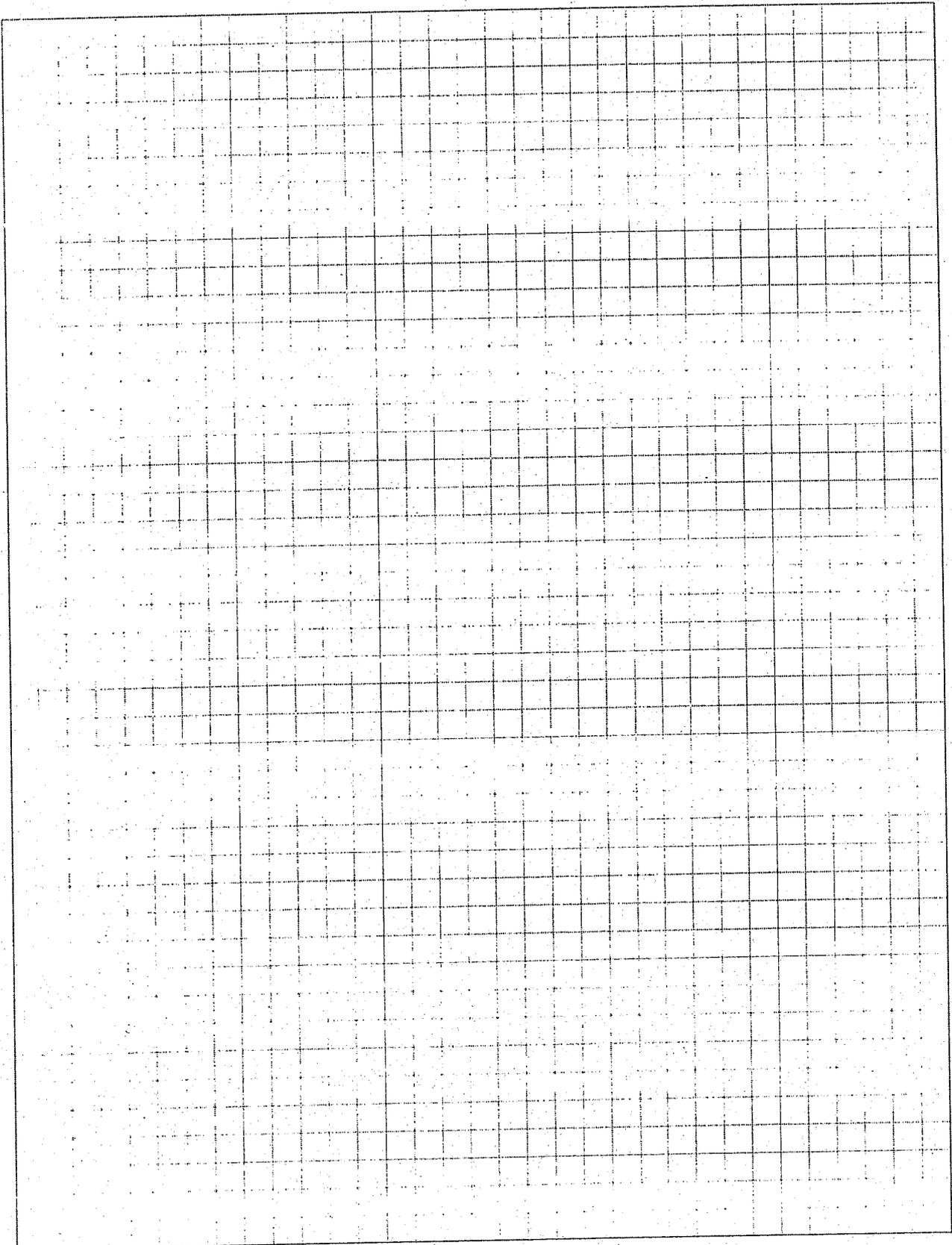
Name, Vorname :

Prüfungsnummer :

Aufgabe 1

Der Schulweg von Peter beträgt 7,175 km, jener von Yves 8,2 km. Beide fahren jeweils am Morgen zur gleichen Zeit mit dem Velo von zu Hause weg. Da der Schulweg von Yves leicht bergab verläuft, ist seine Geschwindigkeit um 20 % grösser im Vergleich zu derjenigen von Peter.

Wie schnell muss Peter mit seinem Fahrrad im Durchschnitt nun mindestens fahren, damit er nicht mehr als 1 Minute nach Yves in der Schule eintrifft?



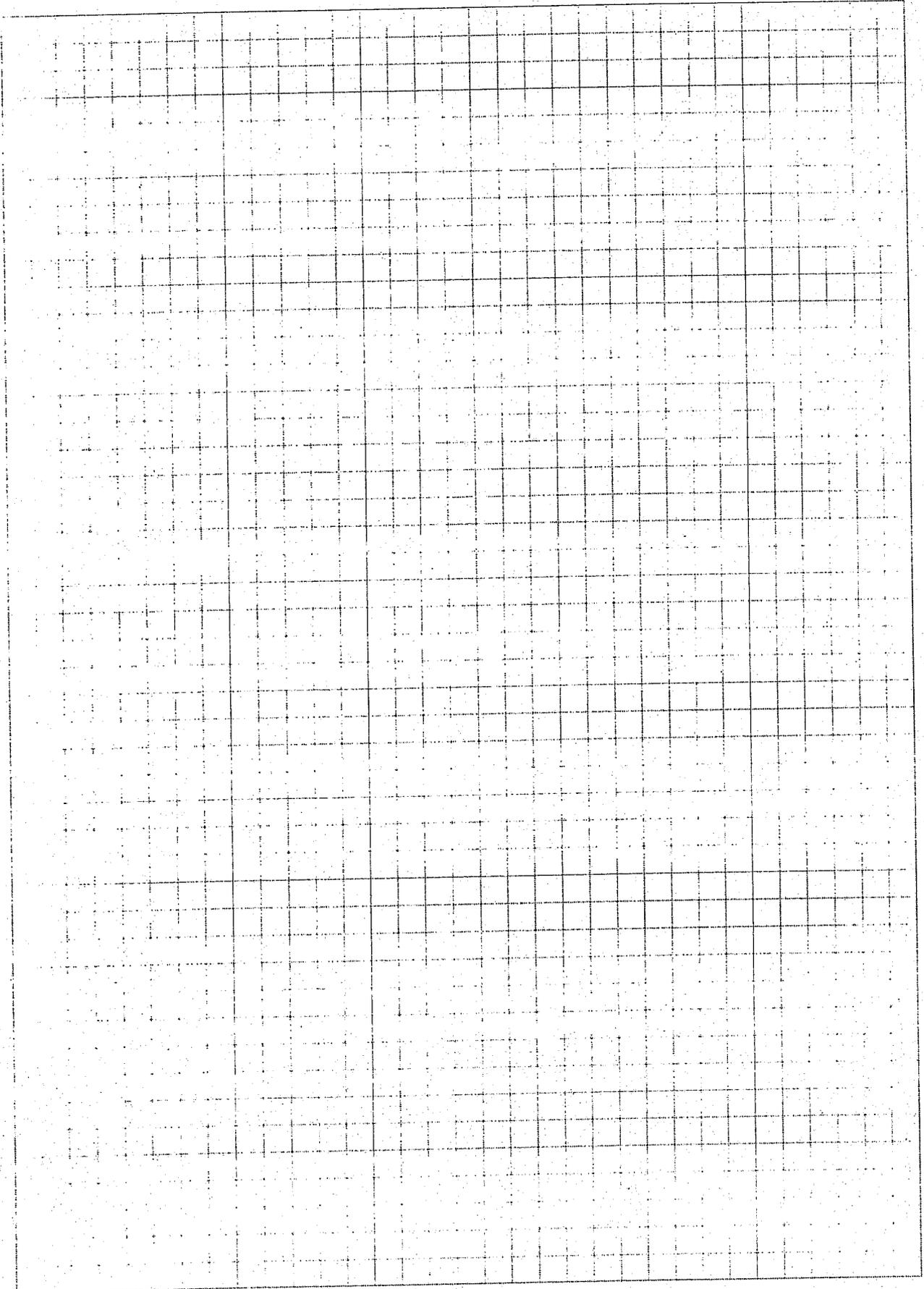
Name, Vorname :

Prüfungsnummer :

Aufgabe 2

Bestimmen Sie die Lösungsmenge L. Grundmenge $G = \mathbb{R}$.

$$\sqrt{9x-2} - \sqrt{x+1} = \sqrt{16x+1}$$



Aufgabe 3

Ein Elektrogeschäft kann einen Auftrag allein in 12 Tagen erledigen, wenn dafür 4 gelernte Arbeiter und 3 Lehrlinge eingesetzt werden.

Setzt man für den gleichen Auftrag 2 gelernte Arbeiter und 4 Lehrlinge ein, so sind nach 12 Tagen erst $\frac{4}{5}$ des Auftrages erledigt.

Mit welchen Arbeitszeiten rechnet das Unternehmen bei diesem Auftrag für einen Arbeiter respektive einem Lehrling alleine?

A large rectangular area filled with a grid of small squares, intended for the student to perform calculations and show their work.

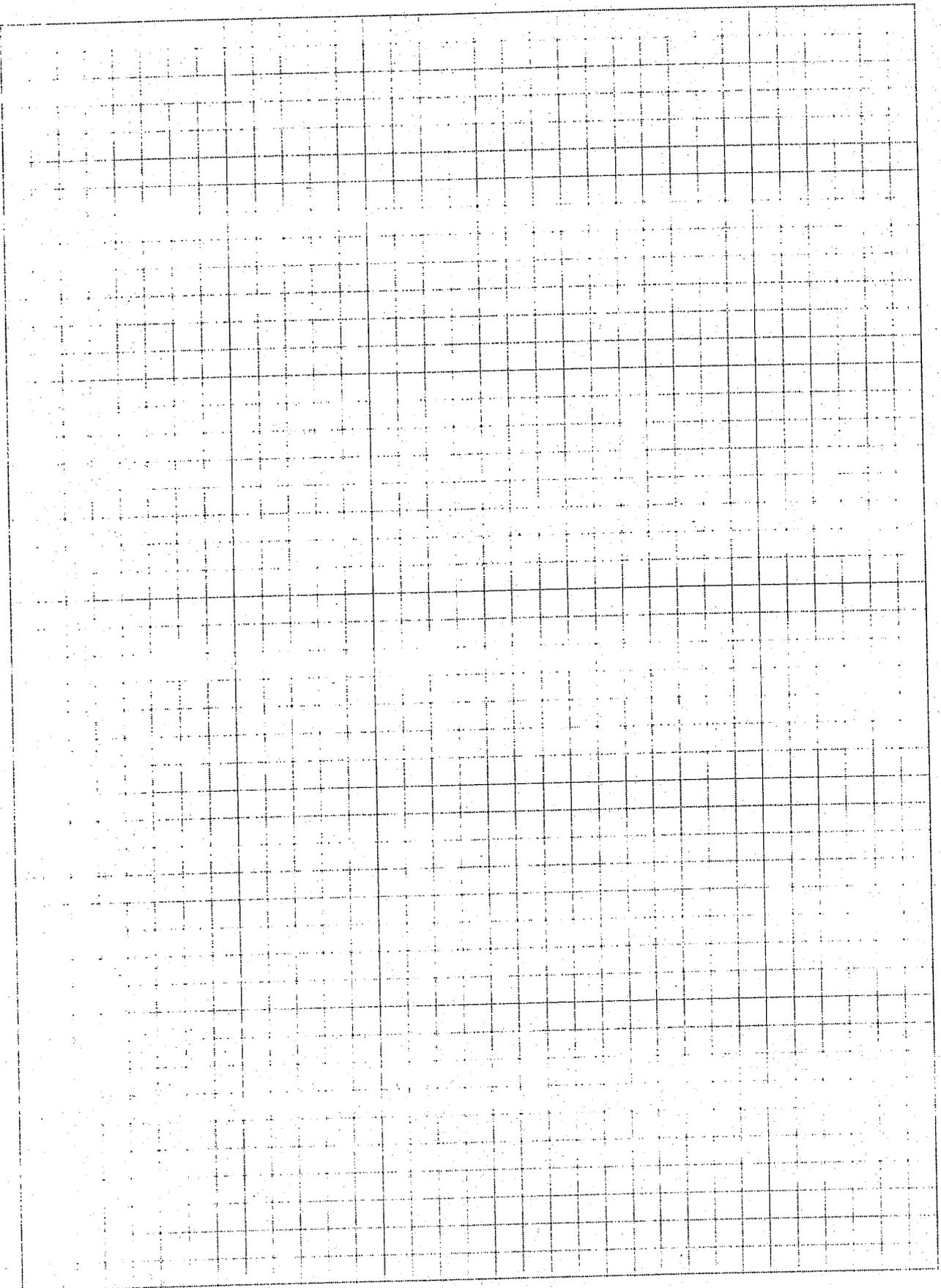
Name, Vorname :

Prüfungsnummer :

Aufgabe 4

Bestimmen Sie die Lösungsmenge L. Grundmenge $G = \mathbb{R}$.

$$\frac{31}{5^{k-4}} = 7^{2k}$$

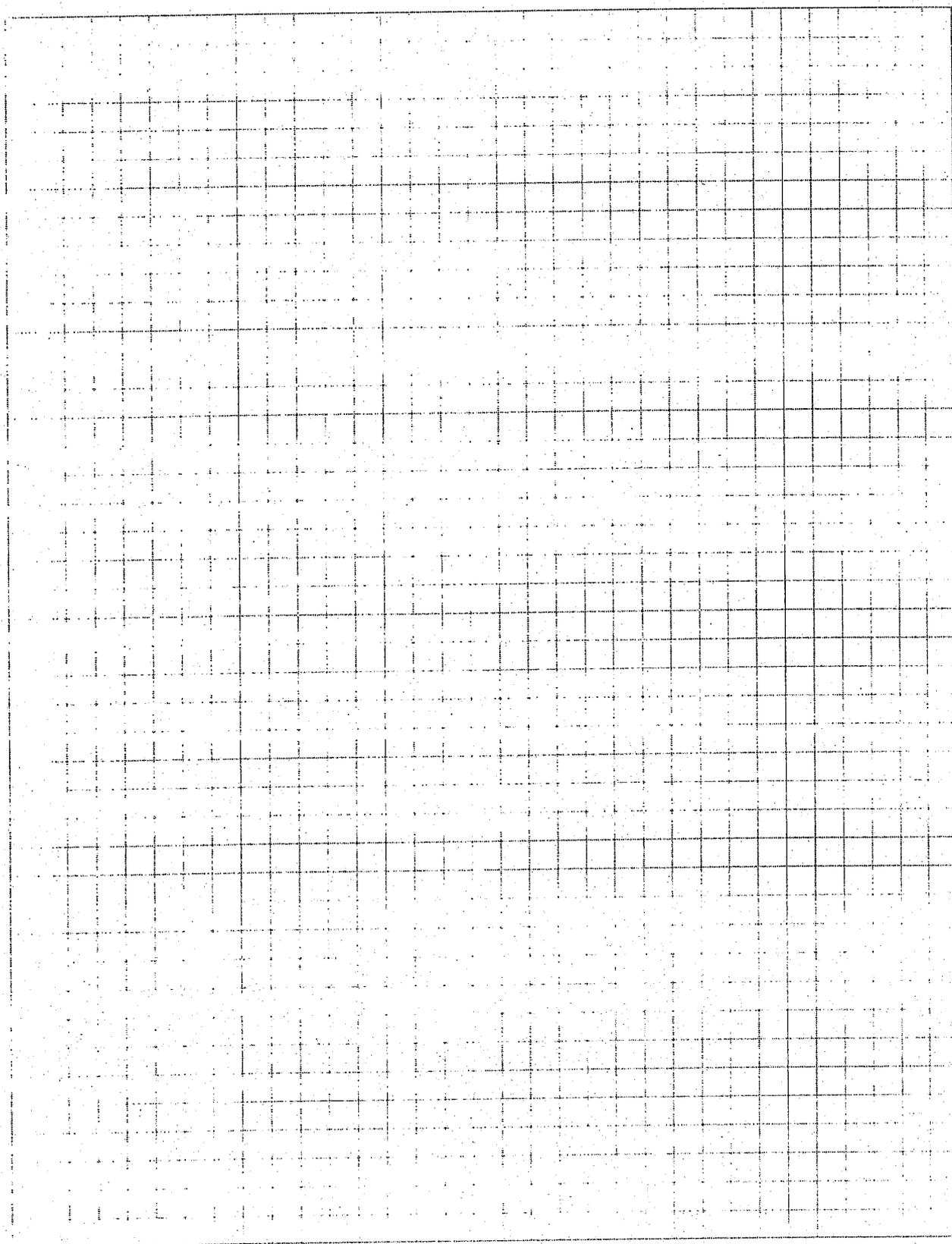


Aufgabe 5

Gegeben ist die Funktion $f(x)$: $y = -\frac{1}{3} \cdot (x + 5)^2 + 64$

Die Funktion $f(x)$ wird um 6 Einheiten nach rechts und 26 Einheiten nach unten verschoben und dann anschliessend noch an der x -Achse gespiegelt. Die so abgebildete Funktion ist $\bar{f}(x)$.

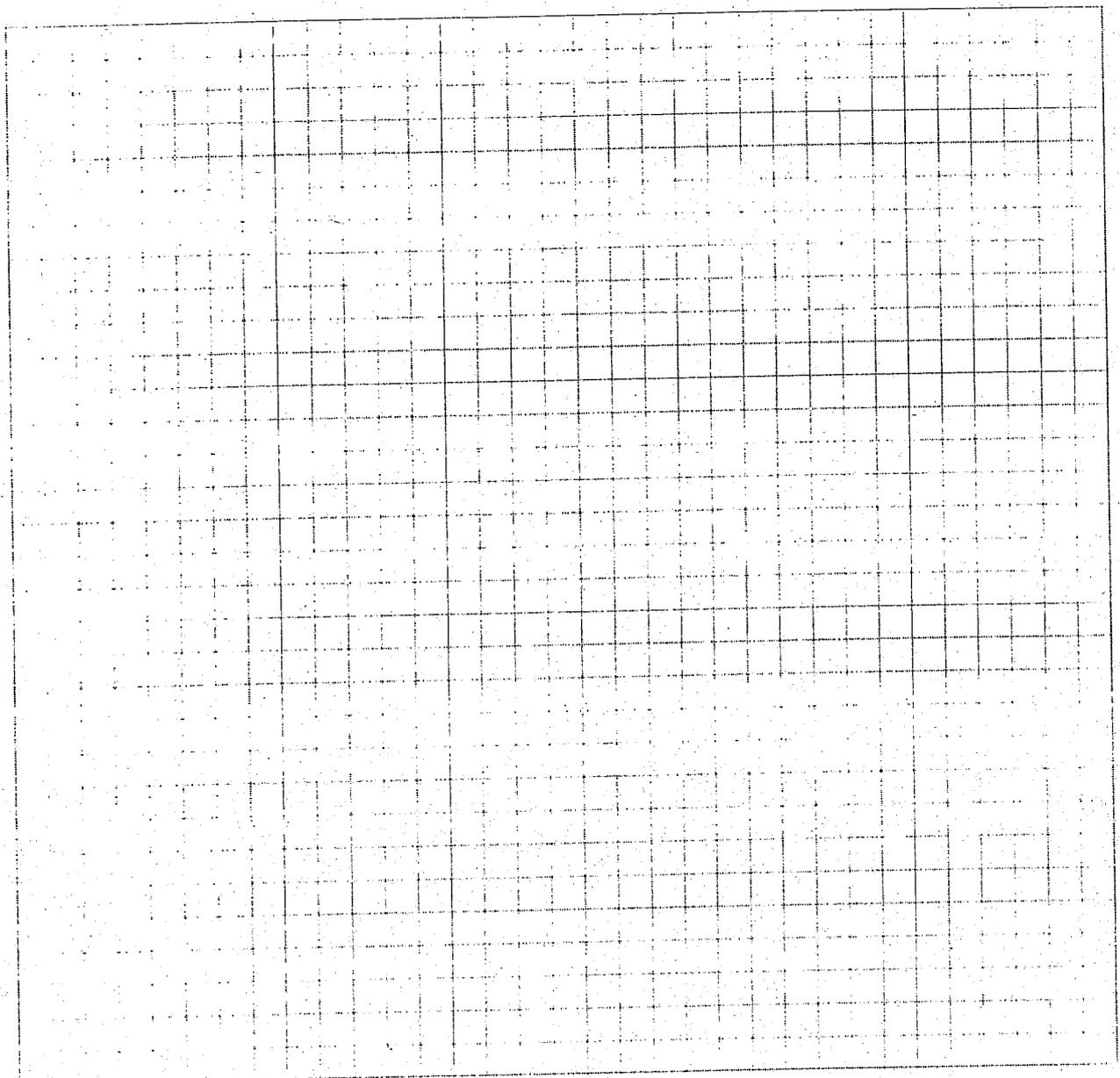
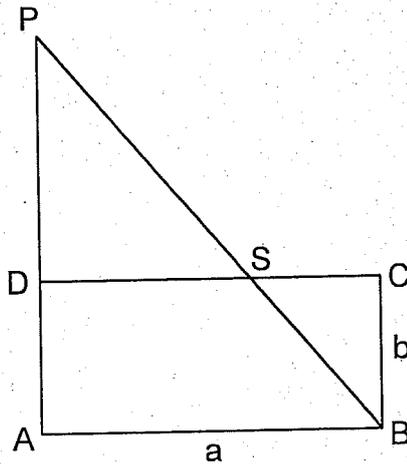
- Wie lautet die Funktionsgleichung von $\bar{f}(x)$?
- Berechnen Sie die Schnittpunkte zwischen den beiden Funktionen $f(x)$ und $\bar{f}(x)$.



Aufgabe 6

Gegeben ist das Rechteck $ABCD$ mit $\overline{AB} = a$ und $\overline{BC} = b$ sowie ein Punkt P auf der Geraden AD . Von P aus wird eine Gerade durch den Punkt B so gelegt, dass der Flächeninhalt des Trapezes $ABSD$ genau 10-mal so gross wird wie derjenige des Dreiecks BCS .

- a) Wie lang ist die Strecke \overline{DS} ?
b) Wie lang ist die Strecke \overline{DP} ?

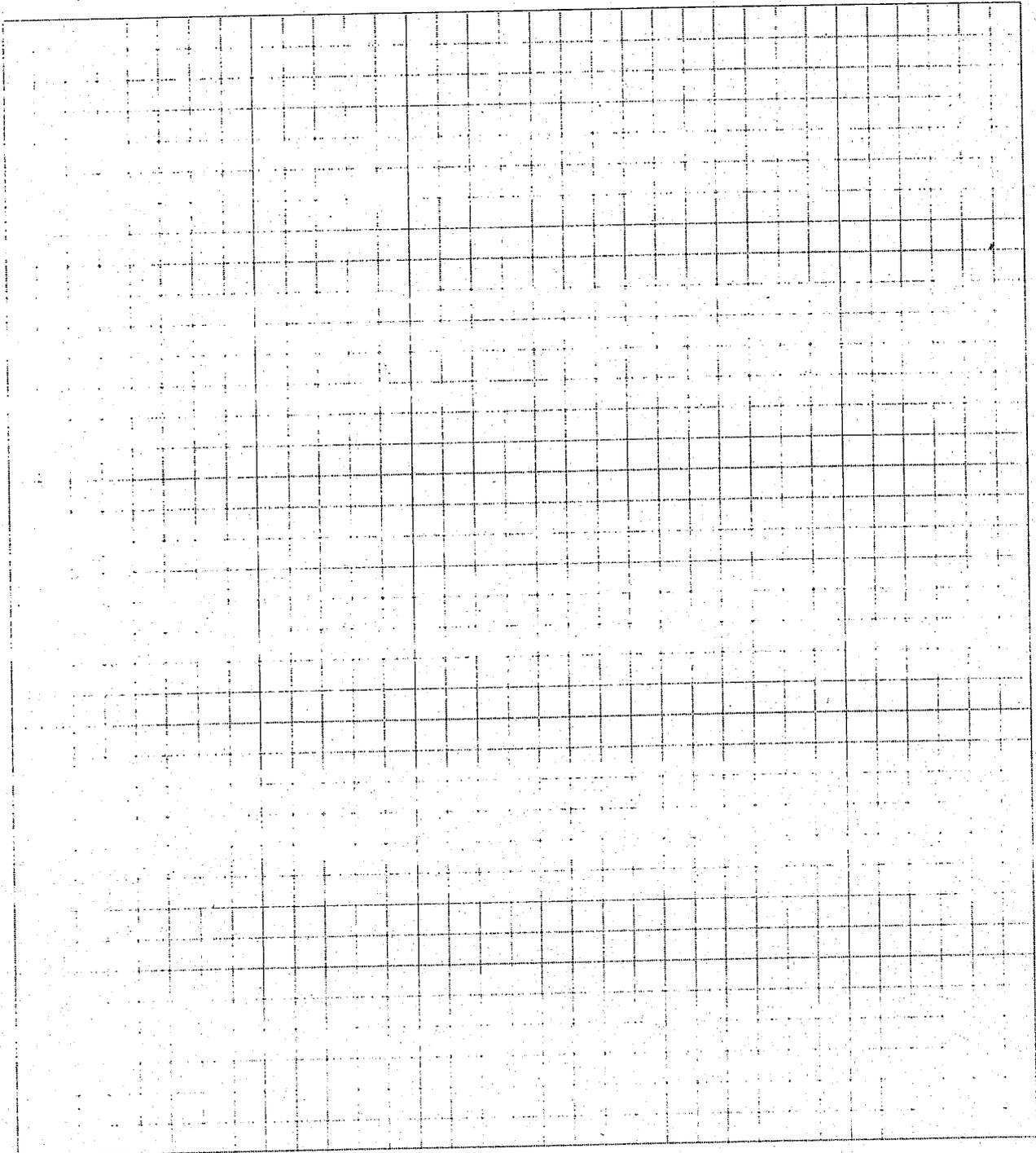
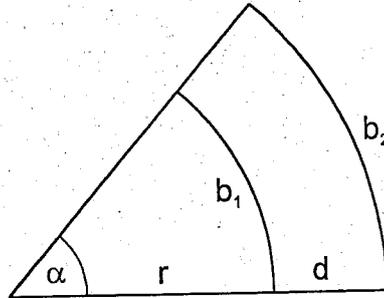


Aufgabe 7

Es messen der kleine Kreisbogen $b_1 = 15$ cm, der grosse Kreisbogen $b_2 = 20$ cm und die Dicke des Kreisringsektors $d = 4$ cm.

Berechnen Sie:

- den Radius r des kleineren Kreissektors.
- den Winkel α des Kreissektors.



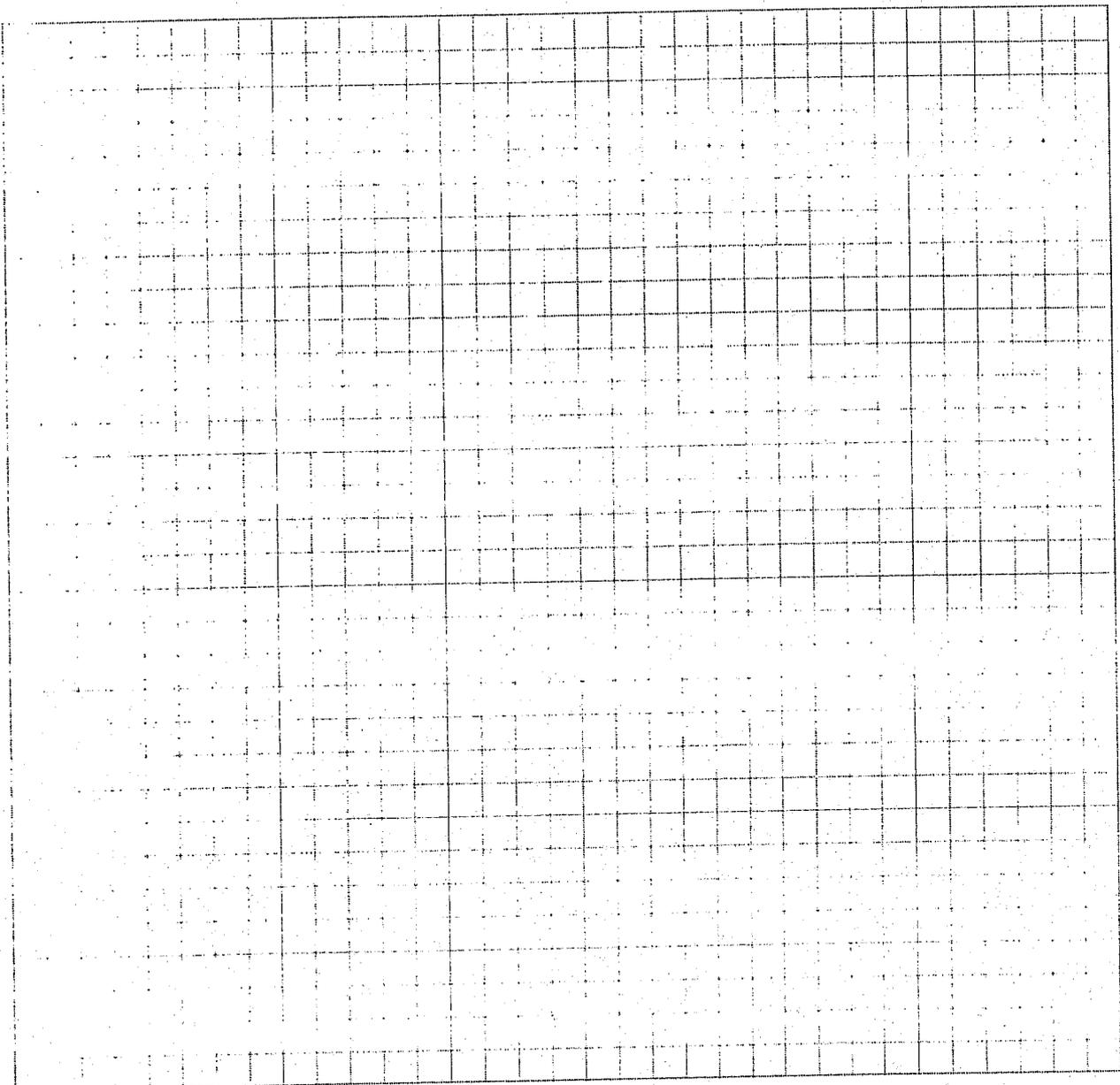
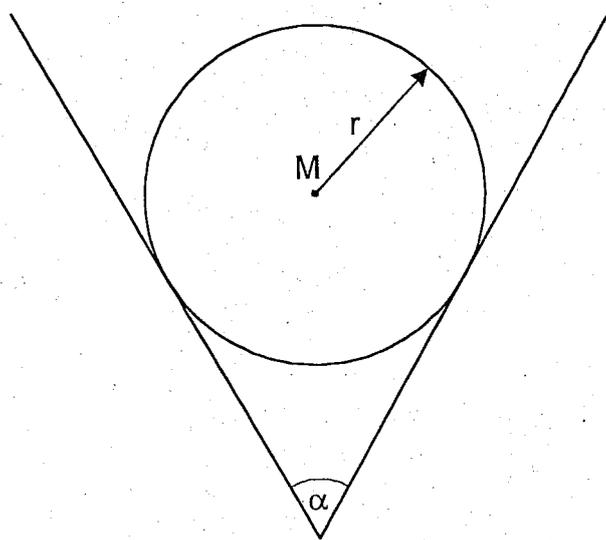
Name, Vorname :

Prüfungsnummer :

Aufgabe 8

In einen geraden Kreiskegel mit dem Oeffnungswinkel $\alpha = 60^\circ$ wird eine Kugel mit dem Radius r gelegt.

Wie gross ist der Hohlraum zwischen der Kugel und dem Kegel?

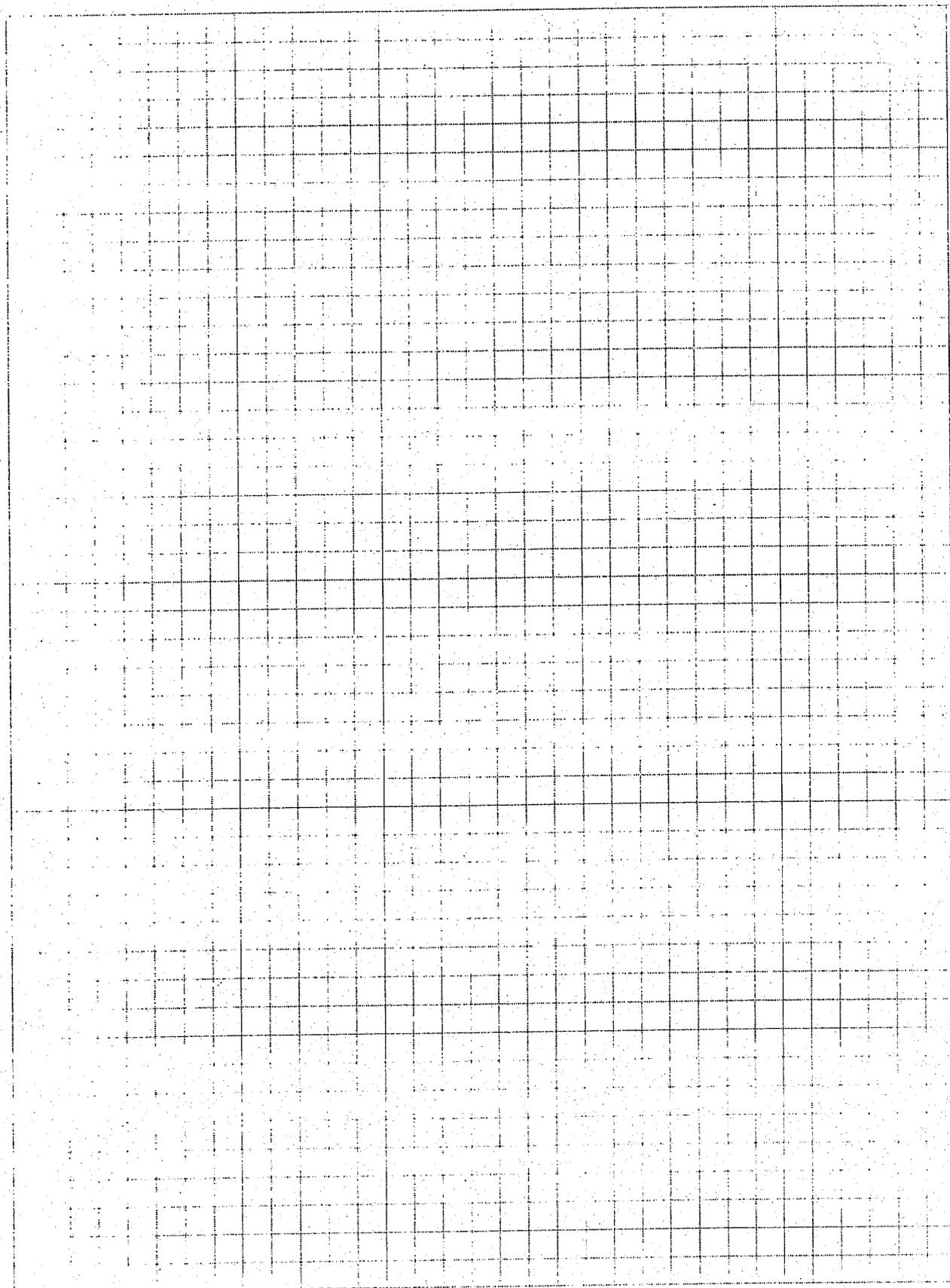


Aufgabe 9

Von einem Dreieck ABC kennt man die Fläche $A = 175 \text{ cm}^2$, die Seite $a = 23 \text{ cm}$ und den Winkel $\beta = 80^\circ$.

Berechnen Sie:

- a) die Seiten b und c .
- b) die Winkel α und γ .



Aufgabe 10

Von einem Trapez ABCD sind die drei Eckpunkte $A(17|-18|-1)$, $B(5|-2|3)$ und $D(13|-12|2)$ gegeben.

Bestimmen Sie den Punkt C so, dass die Seitenlänge $\overline{BC} = 3$ misst.

